

---

# Telegram Bot – MovieFilmBot

---



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

**TRABAJO FIN DE GRADO EN GRADO EN  
INGENIERIA INFORMATICA**

Alumno: Álvaro Agudo Cerezo

Director: Carlos Gregorio Rodríguez

FACULTAD DE INFORMATICA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Curso 2016/2017



## AUTORIZACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO Y SU DEPÓSITO EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL E-PRINTS COMPLUTENSE

Los abajo firmantes, alumno/s y tutor/es del Trabajo Fin de Grado (TFG) en el Grado en .....de la Facultad de ..... , autorizan a la Universidad Complutense de Madrid (UCM) a difundir y utilizar con fines académicos, no comerciales y mencionando expresamente a su autor el Trabajo Fin de Grado (TF) cuyos datos se detallan a continuación. Así mismo autorizan a la Universidad Complutense de Madrid a que sea depositado en acceso abierto en el repositorio institucional con el objeto de incrementar la difusión, uso e impacto del TFG en Internet y garantizar su preservación y acceso a largo plazo.

Periodo de embargo (opcional):

- ☐ 6 meses  
☐ 12meses

TÍTULO del TFG: .....

.....

Curso académico: 20.... / 20....

Nombre del Alumno/s:

.....  
.....

Tutor/es del TFG y departamento al que pertenece:

.....  
.....  
.....

Firma del alumno/s

Firma del tutor/es

*Recuerda siempre, tu límite es el cielo.*

## Índice general

<b>Índice de figuras .....</b>	<b>I</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>II</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>III</b>
<b>I. Introducción .....</b>	<b>1</b>
a. Motivación .....	1
b. Objetivos .....	2
c. Plan de trabajo .....	3
d. Estructura del documento.....	4
<b>II. Introduction .....</b>	<b>5</b>
a. Motivations .....	5
b. Objetivos .....	6
c. Working plan .....	7
d. Document structure .....	7
<b>III. Plataforma y Telepot .....</b>	<b>9</b>
a. Telegram Bot API .....	9
b. BotFather.....	9
c. Telepot .....	11
<b>IV. Versiones .....</b>	<b>12</b>
a. Primera versión .....	12
b. Segunda versión .....	13
c. Tercera versión.....	15
d. Cuarta versión .....	16
e. Quinta versión .....	17
<b>V. Trabajos futuros .....</b>	<b>21</b>
a. Cómo llegar .....	21
b. Ubicación.....	21
c. Búsqueda de películas de determinado género o país en un cine .....	21
d. Datos en base de datos .....	22
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>23</b>
a. Bots de Telegram.....	23

b. Lenguaje de programación.....	24
c. Obtención de datos.....	24
<b>VII. Conclusions .....</b>	<b>25</b>
a. Telegram Bots .....	25
b. Programming language .....	25
c. Data collection.....	26
<b>VIII. Bibliografía .....</b>	<b>27</b>

## Índice de figuras

Figura 1: Forma de crear un bot con BotFather

Figura 2: Menú inicial

Figura 3: Mostrar una noticia

Figura 4: Película buscada por título

Figura 5: Películas buscadas por género

Figura 6: Lista de mejores películas

Figura 7: Lista de mejores actores

Figura 8: Opción de ayuda

Figura 9: Premios Oscar

Figura 10: Próximos estrenos

Figura 11: Buscar película con avance de página

Figura 12: Cines de una localidad

Figura 13: Localidad y cine

Figura 14: Precios del cine

Figura 15: Ubicación del cine

## Resumen

*Telegram Messenger* es un servicio de mensajería instantánea desarrollado en el año 2013 por Nikolai Durov y Pavel Durov. Este servicio está enfocado en el envío y recibo de mensajes de texto y multimedia. Al principio su uso era exclusivo para dispositivos móviles, pero al año siguiente también se pudo usar en multiplataforma. Al tener una tecnología propia, como lo es su protocolo diseñado para el acceso a una API de servidor desde aplicaciones que se ejecutan en dispositivos móviles (MTPROTO [1]), puede soportar alojamiento de contenido, archivos, búsqueda de contactos... e incluso ofrece la plataforma de bots.

Los bots son usuarios autónomos que son controlados por botones interactivos, secuencias o inteligencia artificial. Cabe destacar su libertad en el desarrollo, ya que se puede programar para realizar determinadas tareas o incluso interactuar con ellos. Los bots están optimizados en realizar servicios, entre los que cabe destacar la administración de canales y grupos, encuestas en tiempo real o incluso juegos.

Por cosas como estas, *Telegram Messenger* gana muchos más seguidores, ya que ofrece servicios aparte de la mensajería instantánea.

La gestión de información que no se encuentra centralizada en una plataforma concreta y requiere una búsqueda exhaustiva por la red, es una buena candidatura para ser gestionada por una plataforma que efectúe labores de agregación, catalogación, reordenación y presentación de forma amigable al usuario.

Por ello se plantea este trabajo, un bot que asista al usuario para presentarle la información disgregada por la red, que en concreto para este trabajo se ha establecido su objetivo en el sector del ocio audiovisual, realizando de forma sencilla y mediante una tecnología accesible y conocida para el usuario acciones como: búsqueda de un determinado cine por localidades, búsqueda de determinadas películas por diferentes opciones o consultar noticias, listas, premios y próximos estrenos.

**Palabras clave:** bot, *Telegram Messenger*, API, cine, películas.

## Abstract

*Telegram Messenger* is an instant messaging service, which was developed in 2013. This service is focused on the delivery and receipt of text and multimedia messages.

At the beginning, *Telegram Messenger* was used exclusively for mobile devices, but following year it was being used within multiple platforms. Due to having its own Technology, for example its protocol, which is designed to access a server API from applications that can be launched on mobile devices, it can support content, files, contact searches, etc, even offer a bots platform.

Bots are independent users, which are controlled by interactive buttons, sequences or artificial intelligence. It should be noted that they allow for great freedom in their development, given that they can be programmed to perform certain tasks or even interact among themselves. Bots are optimized to carry out services, among which it is important underline the administration of channels and groups, surveys in real time or even games.

For such reasons, *Telegram Messenger* collects more and more followers every day, because the platform offers services other than instant messaging. When a consumer uses a bot, what they wished for the most is to interact with it in an easy way and, consequently that its use doesn't create difficult problems.

Due to that reason it is contemplated in this project a bot which assist the users in order to introduce them the dispersed information through the network. Bot's main goal is the audiovisual leisure sector, performing some actions in an easy way by means of an accesible and known technology for the user. For example, searching a certain cinema by places, films considering previous preferences, lists, awards and premiers.

**Key Words:** bot, *Telegram Messenger*, API, cinema, films



## I. Introducción

En este apartado se especificarán la motivación y los objetivos que hicieron que se llevara a cabo la realización de este trabajo.

### a. Motivación

*En la sociedad actual española, aproximadamente el 96% de las personas adultas poseen un dispositivo móvil, de las cuales aproximadamente el 80% de ellas posee un smartphone, de los cuales se da un uso constante día a día [2].* Esto hace pensar que cualquier persona a través de su teléfono móvil, puede tener acceso a internet para su uso en aplicaciones de mensajería instantánea, redes sociales, buscar información o cualquier otro servicio que requiera internet.

Centrándose en las aplicaciones de mensajería instantánea, que se han convertido en una herramienta de uso diario para la gran mayoría de los españoles, se han podido encontrar una gran diversidad de alternativas ofreciendo al usuario un servicio rápido y eficaz.

Aunque en la actualidad *WhatsApp* es la aplicación preferida por todos los usuarios y la ganadora indiscutible en este terreno, *Telegram Messenger* poco a poco va acaparando una mayor atención, siendo alguno de los motivos su garantía de política de seguridad y privacidad, la posibilidad de editar los mensajes enviados, chats privados que usan un cifrado cliente a cliente sin pasar por un servidor intermedio, autodestrucción de mensajes, creación de grupos, supergrupos y canales, entre otros.

Pero la característica más destacable de *Telegram Messenger* es el uso de bots, pequeñas aplicaciones de software que puede encargarse de cualquier tipo de tareas automatizadas. Estos pequeños programas se encuentran en los servidores y podemos “llamarlos” en cualquier momento para conseguir cientos de funcionalidades diferentes para usar con nuestros chats en la aplicación. Podemos encontrar bot disponibles de todo tipo, como los que buscan imágenes, gifs, música, realización de

encuestas, entradas de enciclopedias online, juegos, etc. En la actualidad existen muchos y muy personalizables, que nos hacen la vida mucho más fácil.

La realización de un bot para obtener información específica sobre cines o películas, ha surgido de los problemas que muchas veces nos encontramos a la hora de estar en la calle y tener ganas de ir al cine, o de estar en casa y no saber que ver, y siempre la misma solución era la de navegar a través de Google y tener que ir mirando página por página para obtener la información de un cierto cine o tener que buscar en diferentes paginas información sobre una película en concreto, lo que nos lleva tiempo y en ocasiones se vuelve una búsqueda tediosa para el usuario. Por ello la idea de tener todo centralizado y poder consultar toda esa información desde el mismo sitio supone una ventaja y hace más sencilla cualquier búsqueda.

Además, si hacemos más hincapié en que los que más usan un smartphone en la actualidad son los adolescentes y las personas en un rango de edad de entre los 26 y los 50 años, y que, en España, el 21.3% de la población entre los 25 y los 34 años son los que más van al cine o ven películas [3], es cuando surge la idea de crear este bot y de la utilidad de la misma para nuestra vida cotidiana.

## b. Objetivos

El objetivo desde el principio fue muy sencillo, ofrecer una opción a los usuarios donde pudiesen consultar en cualquier momento y en cualquier lugar información sobre cines y películas sin tener que usar varias páginas para hacerlo. Como *Telegram Messenger* nos ofrece un servicio el cual se puede usar en cualquier dispositivo con acceso a internet, facilitara el uso de dicho servicio. El bot se encontrará en funcionamiento de forma ininterrumpida, mejorando sus prestaciones conforme a la utilidad que le vaya dando el usuario.

Este bot lo que hace es obtener los datos de diferentes sitios web y centralizándolos en dicho bot, de modo que cualquier usuario tenga acceso a toda la información necesaria de manera centralizada sin tener que buscar en diferentes sitios web. Para ello, se realizó una investigación previa de los diferentes sitios web que ofrecían dicha información, estudiando como mostraban los datos.



Para ello, el bot estará separado en tres opciones:

- Opción de búsqueda de un cine

Dependiendo de la provincia en la que quieras buscar el cine, se accederá a poner el nombre de la localidad y mostrará la información de todos los cines de dicha localidad o accederá a poner el nombre de la localidad y el cine, mostrando la información de dicho cine.

- Opción de búsqueda de películas

Para poder buscar la película que queremos ver, se podrá hacer de varias maneras. El bot ofrece las siguientes posibilidades de búsqueda: título, género, país, década, combinaciones de género-década, y de género-década-país. Incluso se podrá tener acceso a listas y premios.

- Opción de noticias

Se dispone de una opción de noticias en lo relativo al mundo del cine y de las series, que podrían ser de utilidad para el usuario y como mero hecho informativo.

### c. Plan de trabajo

El desarrollo del proyecto se ha realizado en cuatro fases:

- Definición del proyecto: En esta fase se realizaron reuniones con el tutor para definir el proyecto final.
- Estudio previo: En esta segunda fase se realizó un estudio pertinente de las similitudes que habría con el proyecto decidido. Se estudió también el funcionamiento de las herramientas que se iban a utilizar para el desarrollo final del proyecto.

- Desarrollo del proyecto: En esta fase se tiene como finalidad el desarrollo del proyecto definido anteriormente. Su desarrollo se llevó a cabo en diferentes versiones hasta conseguir tener el proyecto final.
- Documentación: Esta última fase se realizó de forma paralela a las anteriores, teniendo como objetivo generar la documentación del proyecto.

#### d. Estructura del documento

Este documento contiene toda la información relevante al trabajo realizado. Está estructurado de manera que se ira explicando brevemente los contenidos de cada apartado.

- Plataforma y Telepot

En este apartado explicaremos como se ha podido llevar a cabo la realización del bots para *Telegram Messenger* a través de la API que nos ofrece, BotFather como el bot utilizado para crear el bot y Telepot para adaptar los bots a las necesidades de los usuarios.
- Versiones

Esta parte tratará sobre las diferentes versiones que se han llevado a cabo hasta la finalización de dicho bot. En cada versión se explicará lo realizado en cada momento y los problemas que se han tenido en su realización.
- Trabajos futuros

En esta parte hablaremos sobre las modificaciones futuras que se llevaran a cabo para mejorar nuestro bot actualizado y mejorado para su uso y funcionamiento.
- Conclusiones

En este último apartado explicaremos las conclusiones obtenidas después de haber acabado el desarrollo del bot y el desarrollo de esta memoria.

## II. Introduction

In this section it will stipulate the motivation and the objectives which have done possible the development of this essay.

### a. Motivations

Nowadays, approximately 96% of adults in the Spanish society own a mobile phone, having 80% of them a smartphone which it is daily used. According to this information, we can think that everyone is able to have Internet access in their mobile phone to look for information, chatting, interacting in social networks, etc.

Focusing on instant messaging applications, which has become a daily used tool for most of Spanish people, it is important to underline a wide diversity of alternatives that offer the user a quick and effective service.

Although nowadays WhatsApp is the most popular application among the users and the unquestionable winner on this field, *Telegram Messenger* step by step is catching the public attention. Among the application advantages it is important underline the guarantee of privacy and security policy, the possibility of edit an delivered message, private chats which use C2C encryption without the need of through to intermediate server, self-destruction messages, creation of groups, big groups and channels, among other things.

But the striking feature about *Telegram Messenger* is the bots use. At the moment, they are many of them and pretty customizable, making our lives easier in any time we need.

Those small programs are in the servers and we can “call” them in any time to achieve a hundreds of different functions for use them in our chats inside the application. We can find availables bots with several kinds, like images, gifs and music serachers, conducting surveys, online encyclopedia entries, etc.

A bot creation to get specific information about cinemas or films has emerged from the problems that we find so many times when we are in any street and we want to go to

the cinema, or on the other hand, when we stay at home and we don't know what film choose. The solution for previous situations was surfing through too much websites, wasting our time. For that reason, comes up the idea of centralize everything in a same space and give the user the opportunity of consulting all of this information in the same space, making this bot an advantage and makes any search so much easier.

Futhermore, if we emphasize in the fact of teenagers and people of an age group between 26 and 50 year are the one who use the most an smartphone, and besides, in Spain, 21.3% of the population with an age average of 25 and 34 years, are the ones who the most going to the cinema or watching films [3], is when gets the idea to create this bot and the utility for itself in our daily life.

## b. Objectives

The fixed objective from the beginning was quite simple, offer an option to the users, where they could consult in any moment and everywhere, infomation about cinemas and films without have to check more than once website. Like *Telegram Messenger* offer a service which it can be used in any device with Internet conection, it will supply the use of the service already mentioned. The bot will be in operation continuously, improving their capabilities in relation with the use which the user gives to the bot.

This bot try to obtain data from different websites and lumping together all of them, get that any user have access to all the necessary information without have look for it in different websites. For that purpose, a previous investigation was carried out about several websites which offer information relationed with the topic of this project.

Consequently, the bot is divided in three options:

- Search for cinema option

Depending on the province which you want to looking for a cinema, it will have to write the place name and it will show the users the information of all the available cinemas or, on the other hand, the user will can write the place and the cinema names, showing the information about this selected cinema.

- Search for films option

In order to search the film that we want to watch, it will can choose different ways.

The bot offers the following search possibilities: tittle, gender, country, decade, gender-decade combinations, and gender-decade-country. Even the user will have Access to lists and awards.

- News option

The bot contain a news option related with films and series world, that they can be useful for the user and like simple informative fact.

### c. Working plan

The project development has been split in four steps:

- Project definition: In this step, mentoring have been made to define the final Project.
- Preliminary study: In this second step, it was done a study about similarities with the determined project. Also, it was study the tools working, which will used for the project final development.
- Project development: This step has the purpose of show te project development. It development was performed in several versions until get the completed project.
- Documentation: This last step was performed in parallel with the previous steps, with the aim of produce the project documentation.

### d. Document structure

This document contains all the relevant information to the present essay. It is structured in a way that the reader can see the content in several sections.



- Platform and Telepot

In this section, it will explained how the bot creation has been for *Telegram Messenger* through the API, BotFather as the bot used to créate the bot and Telepot for adapt the bots with users needs.

- Versions

This paragraph is about the different versions which it has tried until the final bot. In each version we have done, we will explain what it has done in every moment and the problems which we have had in the implementation.

- Future works

In this part we will talk about the future modification which it will improve our updated bot for it future use and proper functioning.

- Conclusions

In this last section we will explain the main conclusions after we have done this bot and memory development.



### III. Plataforma y Telepot

Para el comienzo de desarrollo de nuestro bot, primero tuvimos que familiarizarnos con las herramientas ofrecidas por Telegram. En este apartado hablaremos de la API de Telegram, de BotFather y de Telepot, las cuales fueron claves para su desarrollo.

#### a. Telegram Bot API

Para la programación de los bots, Telegram nos ofrece una interfaz, llamada *Telegram Bot API* [4]. Esta es una interfaz basada en HTTPS creada para desarrolladores interesados en construir bots para Telegram. El API que nos ayudara a interactuar con los bots está diseñado para ocultar toda la sección del protocolo de cifrado de MTProto.

#### b. BotFather

Es el “padre de todos los bots”, y proporciona *tokens* únicos para cada uno. Con BotFather podremos crear nuevos bots o cambiar la configuración de los que ya existen, es decir, llevar a cabo su administración y gestión.

Los bots tienen características diferentes respecto al resto de usuarios, entre los cuales cabe destacar:

- No pueden iniciar conversaciones.
- Sus nombres tienen que acabar en ‘bot’.
- No tienen estado de conexión ni marcas de visto.
- Mensajes antiguos del bot pueden ser eliminados al poco tiempo.

Los bots procesan ordenes enviadas mediante un formato que se compone de ‘/comando [opcional1] [argumentoOpcional]’. Estos no podrán superar los 32 caracteres y pueden contener letras, numero o guiones bajos.

El nombre del bot se mostrará en los datos de contacto y en otros lugares, y dicho nombre será un nombre corto, que se utilizará en menciones y enlaces telegram.me.

Para crear un nuevo bot se utiliza el comando `/newbot`, con el cual BotFather pedirá un nombre para dicho bot y él generará un Token de autorización, cadena que se requiere para autorizar el bot y enviar solicitudes a la API.

Comando que admite BotFather:

- `/token` – Genera un token de autorización.
- `/revoke` – Revoca el token de acceso a bot.
- `/setname` – Cambia el nombre del bot.
- `/setdescription` – Cambia la descripción del bot.
- `/setabouttext` – Cambia la información acerca del bot.
- `/setuserpic` – Cambia la foto del perfil del bot.
- `/setcommands` – Cambia la lista de comandos del bot.
- `/setjoingroups` – Agregar el bot a grupos.
- `/setprivacy` – Mensajes que puede ver el bot en un grupo.
- `/deletebot` – Elimina el bot.
- `/cancel` – Cancela la operación actual.

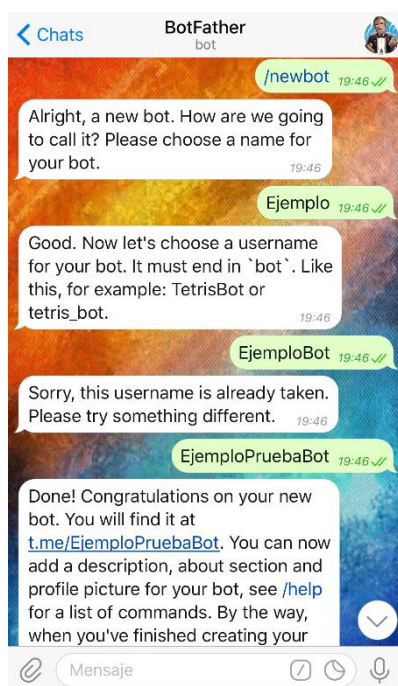


Figura 1: Forma de crear un bot con BotFather

### c. Telepot

*Telegram Messenger* al ser una aplicación de software libre (licencia GPL), que permite que muchos programadores creen diferentes frameworks para bots, adaptándolo a las necesidades que se necesiten.

Entre todos estos frameworks esta Telepot [5], desarrollado por Nick Lee (<https://github.com/nickoala/telepot>), el cual ayudara al desarrollo de los bots usando el lenguaje de programación Python.

Telepot proporciona métodos que hace que no tengas que estar pidiendo a los servidores de Telegram actualizaciones para devolver una lista con los mensajes enviados. También crea hilos de ejecución por cada nuevo chat que se crea con el bot, y los para cuando dicho bot está demasiado tiempo sin realizar ninguna tarea.

Entre las funcionalidades usadas durante el trabajo proporcionadas por Telepot podemos destacar:

- `ReplyKeyboardMarkup`, junto con `KeyboardButton`, forma de crear menús con botones, se muestran en la parte inferior del chat, a diferencia de `InlineKeyboardMarkup` que los incluye dentro del chat.
- `Reply_to_message`, para respuestas al mensaje original a la hora de realizar una consulta.
- `Bot.sendMessage`, envía cualquier mensaje al bot. Se le asigna el id del chat, que sirve para el envío del mensaje al chat de destino o el nombre del usuario de destino. También se le pueden añadir más campos, como *force\_reply* que muestra la interfaz de respuesta al usuario.
- `Bot.sendPhoto`, parecido a *bot.sendMessage*, pero en este caso se puede enviar una foto en el mensaje. También contiene el id del chat.

Destaca también que dicho repositorio se actualiza con frecuencia para estar adaptado a las nuevas funcionalidades que se van añadiendo a *Telegram Messenger*.

Aparte, Nick Lee ofrece una guía de referencia de Telepot (<http://telepot.readthedocs.io/en/latest/reference.html>) en la cual se explican los detalles de las que dispone el framework.

## IV. Versiones

En esta sección explicaremos las diferentes versiones que han sido realizadas hasta llegar a la finalización de nuestro bot.

### a. Primera versión

En esta primera versión empezamos creando las opciones que iba a tener nuestro menú principal, las cuales inicialmente iban a ser buscar cine, buscar película, noticias y ayuda. Las opciones de menú fueron creadas con *ReplyKeyboardMarkup*.



Figura 2: Menú inicial

En la opción de buscar película se creó un menú interno, el cual nos ofrece la posibilidad de buscar una película por el título exacto, genero, país y década en la que se realizó la película.

Inicialmente, para las opciones de buscar película o de noticias, los resultados obtenidos consistían en mostrar una dirección url, la cual nos dirigía fuera del bot para consultar la información solicitada.

En la opción de ayuda se podía ver una explicación detallada de cómo funcionaba cada una de las opciones descritas anteriormente para un uso correcto y adecuado del bot por parte del usuario.

En esta primera versión, en las opciones de buscar película por género, país o década no se tuvieron en cuenta el avance de páginas, lo cual, el bot siempre ofrecía las mismas películas.

## b. Segunda versión

En la segunda versión, se implementó la opción de noticias de forma que la información solicitada se mostrara a través del bot y no a través de una dirección url como en la primera versión. Esta implementación se llevó a cabo con el código XML que nos ofrecían las noticias y de la librería `xmljson` [6] ofrecida por Python. Se mostrarán diez noticias con la información en dos mensajes. En el primero se mostrará una imagen referenciaria a la noticia, y en el segundo, la información sobre la noticia, con título de la noticia, una breve descripción y la fecha en la que se publicó.



Figura 3: Mostrar una noticia.

En la opción de buscar película, se implementó cada una de sus opciones tal manera de que la información se mostrara a través del bot y no a través de un enlace externo. Esta implementación se llevó a cabo extrayendo información de sitios web mediante la técnica de `scraping` [7].

La información de la opción de buscar película por título nos muestra una imagen de la carátula de dicha película y un mensaje con la información relativa de la misma. Para las opciones de buscar género, buscar país o buscar década mostrara una lista con 20 películas con la carátula, el título de cada una de ellas y su calificación correspondiente.



Figura 4: Película buscada por título

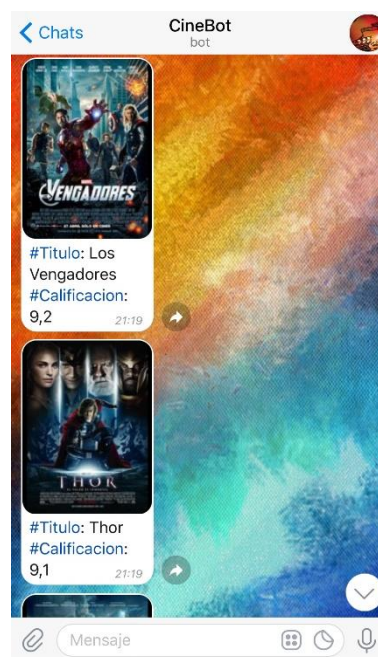


Figura 5: Película buscada por genero

También se añadió la opción de listas, la cual nos muestra un menú interno con las opciones de mejores películas de la historia, mejores actores y actrices de la historia, mejores películas de ciencia ficción, mejores películas de Pixar, mejores comedias y mejores películas románticas. En esta opción primero se usó para mostrar la información solicitada una url externa de nuestro bot, como se hizo en las versiones anteriores.

La opción de ayuda se actualizó en relación a los cambios realizados y a la nueva opción añadida a nuestro bot.

Debido a que la información se extrae de páginas web, y dado que las películas por género, país o década se puede acceder a diferentes páginas para mostrar más películas también se adaptara la forma de poder buscar por páginas, aunque en esta segunda versión aún no se tenía en cuenta el avance de página en las diferentes opciones de buscar película, mostrando aun las mismas películas.



### c. Tercera versión

En esta tercera versión, hicimos que las listas se mostraran de forma interna en nuestro bot, no de forma externa como teníamos en la versión anterior. Para ello, volvimos a hacer uso de la técnica de `scraping` para obtener la información de la forma adecuada.

La información que se muestra en una lista de un máximo de 50 datos, mostrados en forma de 10 en 10 por cada mensaje, por cada una de las opciones de las listas, incluyendo en las películas la posición que ocupan, el título de la película, su calificación y el año de estreno. Para las listas de los actores y actrices se muestra la posición que ocupan en la lista y el nombre del actor o actriz.

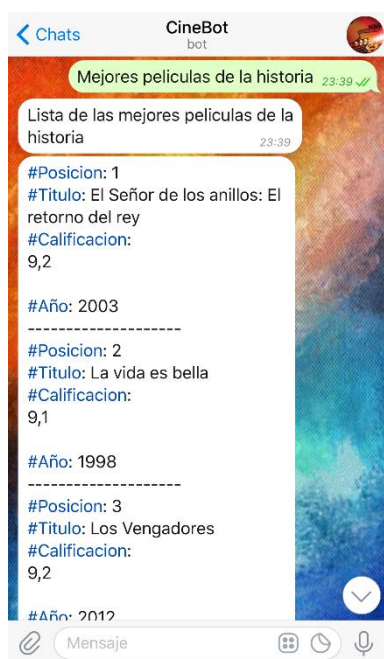


Figura 6: Lista de mejores películas

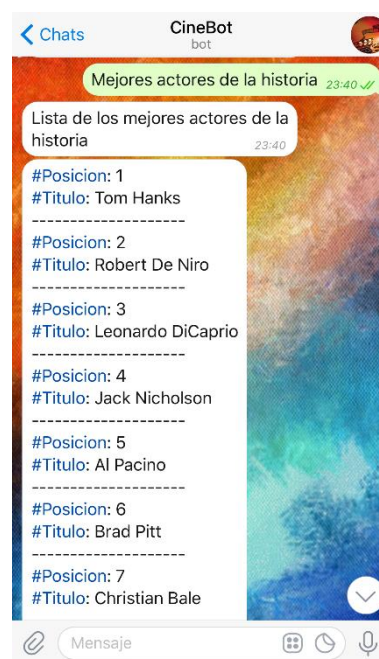


Figura 7: Lista de mejores actores

Se añadieron dos nuevas opciones más a nuestro bot. Una opción de premios, con un menú interno en el cual tenemos las opciones de los premios Óscar, premios Goya, Globos de Oro, premios BAFTA, premios Feroz y los premios Razzie. Una vez elegido el premio del que se quiere obtener la información, se pide al usuario que introduzca el año de búsqueda. La otra opción de próximos estrenos, la cual nos muestra los estrenos que hay en cartelera cada viernes.

Para estas nuevas opciones, la información se muestra con una url externa a nuestro bot.

La opción de ayuda se actualizó en relación a las nuevas opciones añadidas a nuestro bot y a los cambios realizados.

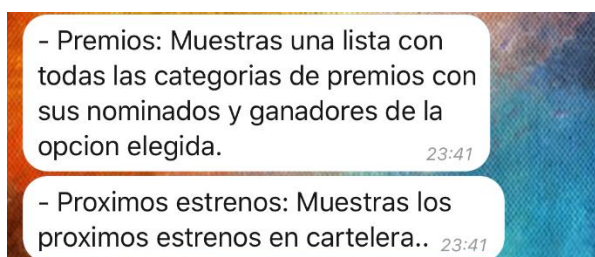


Figura 8: Opción de ayuda

#### d. Cuarta versión

En la cuarta versión, conseguimos que la información de los premios y de los próximos estrenos se mostrara de forma interna mediante la técnica de `scraping` usada para las versiones anteriores.

La forma en la que se muestran los premios consiste en que en cada mensaje mostrara la categoría del premio con la lista de los nominados y el ganador de dicha categoría. Para la opción de los próximos estrenos se mostrará la fecha en la que se estrenan las películas, con la carátula de la película y su correspondiente título.



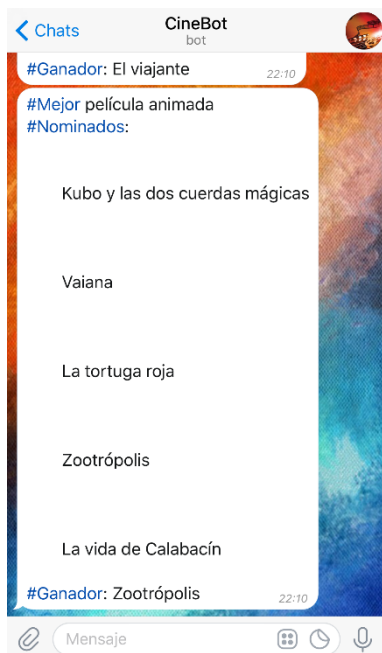


Figura 9: Premio Oscar mejor película  
animada

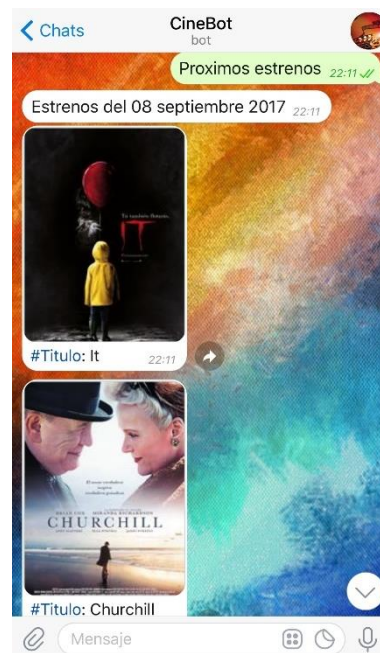


Figura 10: Próximos estrenos

Además, en esta versión, en la opción de buscar película por el género, país o la década, conseguimos implementar el avance de página, de tal manera que, si se requiere ver una página específica de cartelera, se introducirá el número de la página a buscar, y seguido de espacio de la alternativa de género, país o década elegida (ej: Acción 3).

Se volvió a actualizar la opción de ayuda con las nuevas funcionalidades introducidas y las mejoras realizadas hasta el momento.

#### e. Quinta versión

En esta quinta y última versión se arregla la forma de buscar páginas en las opciones de buscar película por el género, país y la década, de tal modo que se pide una de las opciones y se introduce la información a buscar y el bot nos enviara un mensaje con la página que queremos buscar, mostrándonos de esta manera la información para lo solicitado.



Figura 11: Buscar película con avance de página

Se añadieron dos opciones más a la hora de buscar películas. Por un lado, la opción de buscar película por género y década, en la cual se introduce el género y a continuación solicita la década en la que se hizo la película. A continuación, se introduce si se desea, la página en la que deseas buscarlo, y con todos esos datos mostrará una lista de 20 películas en la cual se podrá ver su carátula y el nombre de la película solicitada como en las opciones anteriores.

Por otro lado, podemos optar con una segunda opción similar a esta, solo con la novedad de que también se puede introducir el país de origen de la película, mostrándonos los datos de manera idéntica a la opción anterior.

Además, y para mejorar las funcionalidades del bot, se implementa la última de las opciones del menú, buscar cine.

Esta opción muestra una lista con todas las provincias que hay en España, y una vez seleccionada una provincia tendremos dos posibilidades:

- Por localidad. Escribir la localidad y el bot devuelve una lista con todos los cines que hay disponibles en ella, cada cine mostrado en un mensaje.



Figura 12: Cines de una localidad

- Por localidad y cine. Una vez ya conocida la localidad y el cine que se quiere buscar, introducir la localidad y el nombre exacto del cine, devolviendo la cartelera, los precios y un plano de situación en el que está localizado el cine.



Figura 13: Localidad y cine

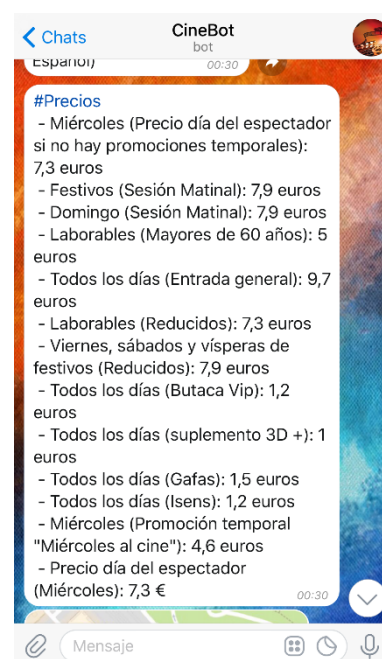


Figura 14: Precios del cine

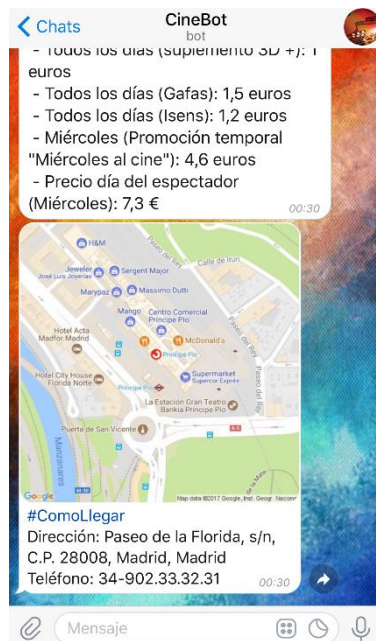


Figura 15: Ubicación del cine

Para usar esta última opción es recomendable primero buscar todos los cines de la localidad, para conocer con exactitud el nombre correcto del cine.

Por último, la ayuda se actualizó finalmente con todos los cambios realizados y su correcto entendimiento para su mejor funcionamiento.

Destacar que los datos obtenidos en referencia a la búsqueda de películas, noticias, premios y listas se obtienen de la página web de e-cartelera, de los cines de la página web de guía del ocio y la de los próximos estrenos de la página web de sensacine.

## V. Trabajos futuros

En esta sección hablaremos sobre las mejores que se llevaran a cabo en un futuro, para poder dar una mayor funcionalidad a nuestro bot.

### a. Cómo llegar

Esta nueva opción te dará la posibilidad de ver cómo llegar a un determinado cine de dos maneras:

- La primera será a través de la ubicación, en la cual podrás enviar la ubicación en la que te encuentras al bot y poner el cine donde quieres ir, mostrándote una serie de rutas con diferentes alternativas (ruta más rápida a pie, combinaciones más eficientes con transportes públicos, rutas en vehículo privado más óptimas).
- La segunda opción es a través de una dirección manual pasada directamente al bot, mostrándote de igual manera las diferentes rutas alternativas disponibles.

### b. Ubicación

A través de esta opción se dará la posibilidad de que a través de la ubicación en la que se encuentre te muestre los cines cercanos en un radio de 10km como máximo, aunque dicho radio podrá ser menor si el usuario introduce una distancia menor. En el caso de que no se encuentren cines cercanos a la posición en la que se encuentre, mostrará un mensaje informativo.

### c. Búsqueda de películas de determinado género o país en un cine

Esta opción da la posibilidad de que se pueda buscar una película de determinado género o país en un cine. Se le dará al bot el dato del género o del país que queremos buscar y nos buscará los cines con las películas en cartelera acorde a nuestros datos introducidos.

También se dará la posibilidad de que se puedan buscar los cines con esas características en un cierto radio que se le introducirá al bot.

#### d. Datos en base de datos

En la actualidad, los datos sobre los cines y las películas los obtenemos a través de ciertas páginas web de cine. En un trabajo futuro todos esos datos se podrán obtener directamente de una base de datos propia, sin necesidad de tener que obtener los datos a través de páginas web.

Además de las opciones descritas anteriormente, como Telegram Bot API es una API que es en continuo crecimiento, a través de nuevas actualizaciones y añadiendo nuevas funcionalidades, se actualizará el bot acorde a los nuevos cambios que se realicen en dicha API.

## VI. Conclusiones

Finalmente, vamos a recapitular sobre lo que hemos conseguido durante este proyecto con los conocimientos previos adquiridos, y las nuevas capacidades desarrolladas a través de las herramientas utilizadas.

### a. Bots de Telegram

Hasta antes de empezar este proyecto, los bots que conocía eran los más usados por los usuarios (bots para encuestas, bots para memes...) pero no sabía la capacidad de que se pudieran hacer bots para prácticamente cualquier cosa hasta que no empecé con la realización de este proyecto. Precisamente con esa capacidad de que se podían adaptar a cualquier tipo de situación, desarrollé este bot, ya que es algo que podrá ser útil a los usuarios.

Tampoco conocía la facilidad con la que se podrían crear los bots a través de BotFather, y con toda la plataforma de la que dispone *Telegram Messenger*, puesto que esta misma te ofrece una guía ya montada y habilitada para la creación de bots, dejando al creador de los mismos total libertad para dar las funcionalidades que le crean convenientes. Además, gracias a la comunicación con los servidores de *Telegram Messenger* podemos actualizar y enviar mensajes.

Aunque los bots sean fáciles de desarrollar, también hay que acomodarse a la estructura que nos ofrece *Telegram Messenger*, debido a que hay adaptarse a lo que nos permite un chat de mensajería. A cambio de poder utilizar la interfaz de *Telegram Messenger*, tendremos que asumir también las limitaciones que presenta a la hora de crear un bot.

Una vez comprendida cómo funciona la interfaz de *Telegram Messenger*, resulta más cómodo la realización de un bot, pasando a crear una aplicación que se sirve de la plataforma para funcionar, ciñéndonos a las posibilidades que ofrece dicha interacción.



## b. Lenguaje de programación

Aunque en la carrera se pueden ver gran cantidad de lenguajes de programación (C++, Java, etc.), para poder desarrollar el bot se tuvo que hacer uso del lenguaje de programación Python. Dado que dicho lenguaje no es un lenguaje que haya podido utilizar durante el grado, mucha de la documentación tuvo que ser buscada para ver cómo estaba estructurada o como estaban formadas diferentes funciones, pero la adaptación a este lenguaje fue rápida, ya que durante toda la carrera si que había podido usar lenguajes orientados a objetos y lenguajes interpretados, además de que la cantidad de librerías que tiene Python hace más fácil a la hora de programar.

## c. Obtención de datos

Aunque durante la carrera se han dado asignaturas para la obtención de datos a través de una base de datos, en este proyecto no se ha usado una base de datos, ya que los datos se extraen de páginas web. El motivo por el cual se extraen los datos a través de páginas web es que no se ha podido encontrar ninguna API pública o privada a la cual hacer consultas y obtener los datos actualizados. Como alternativa y dado que el trabajo se está realizando con un fin didáctico, se ha usado la técnica de “scraping”, muy fácil de implementar en Python, debido a las librerías que contiene para poder realizar esta técnica, entre las que destaca “BeautifulSoup” [8]. A través de dicha técnica he podido comprobar que se puede obtener datos de cualquier sitio web y adaptarlos para mostrar los datos de una forma acorde a lo que necesitamos.



## VII. Conclusions

Finally, it is important to recap what we have achieved during this essay with the prior knowledge acquired, and the new abilities developed through the tools we have used.

### a. Telegram Bots

Before starting this essay, the bots I knew were the ones most used by users (bots for surveys, bots for memes...) but I didn't know until I started with this project that bots can be developed for a wide range of purposes. For that reason, I developed this bot, because I think it could be useful for many people.

I didn't know either the ease with which bots could be created through BotFather, and with all the platform that Telegram Messenger provides. This platform offers a guide already prepared and enabled for the creation of bots and the user has freedom to give the functionalities he wants. Furthermore, thanks to the communication with Telegram Messenger servers messages can be updated and delivered.

Although bots are easy to develop, it is important to adapt ourselves to the structure Telegram Messenger offers, because we cannot forget that it is an instant messaging service. We have to take into account the limitations of Telegram when creating a bot. Once understood how the Telegram Messenger interface works, it is more convenient the development of a bot, creating an application that uses the platform to operate, sticking to the possibilities offered by that interaction.

### b. Programming language

Although along the degree a lot of programming languages are studied (C++, Java, etc.), this bot has been developed with Python. During the degree, I do not use Python, so a lot of documentation had to be searched in order to know how different functions are formed. However, the adaptation to this language was fast because I have already worked with object-oriented languages and interpreted languages. In addition, the amount of libraries that Python has makes the programming process easier.

### c. Data collection

During the degree, we have seen how to obtain data through a database, however in this project a database has not been used since data is extracted from web pages. Data is collected from websites because we haven't found a public or private API from whom we could obtain current data. As an alternative and since the work is being done with a didactic purpose, the scraping technique has been used. It is very easy to implement in Python thanks to the libraries that it contains, among which "BeautifulSoup" stands out [8]. With this technique, I have been able to verify that data can be obtained from any website and can be adapted according to our interests.

## VIII. Bibliografía

- [1] MTPProto: <https://core.telegram.org/mtproto>
- [2] Estadísticas de uso de Smartphone: <https://www.xatakamovil.com/movil-y-sociedad/espana-territorio-smartphone>
- [3] Estadísticas de personas que van al cine en España: <https://es.statista.com/estadisticas/493635/cine-distribucion-de-espectadores-en-espana-por-edad/>
- [4] Telegram Bot API: <https://core.telegram.org/bots/api>
- [5] Telepot: <http://telepot.readthedocs.io/en/latest/>
- [6] xmljson: <https://pypi.python.org/pypi/xmljson>
- [7] Scraping: <https://sitelabs.es/web-scraping-introduccion-y-herramientas/>
- [8] Librería BeautifulSoup: <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/>
- [9] E-cartelera: <https://www.ecartelera.com/>
- [10] Guía del ocio: <http://www.guiadelocio.com/cine/cartelera>
- [11] Sensacine: <http://www.sensacine.com/peliculas/estrenos/es/>
- [12] Python: <https://docs.python.org/2.7/>